

بقای یک گونه به عواملی از جمله تولید مثل افراد آن وابسته است. تولید مثل یک فرد

در بقای خود فرد تأثیر ندارد؛ بلکه آنچه در بقای فرد مؤثر است تغذیه و... است.

۱- آیا اغلب گیاهان به یک روش تولید مثل می کنند؟

۲- منشأ گیاهان از چیست؟

۳- چه ویژگی ای گیاهان را برای زندگی در خشکی سازگار کرده است؟

جلبک های سبز از آغازیان اند ← منشأ گیاهان = آغازیان  
← آب ← به خشکی گیاهان

۴- بزرگترین جاندار روی زمین چیست؟ ویژگی های آن را بیان کنید؟

۵- آیا تمام گیاهان آوند دارند؟

۶- چه گیاهانی از گیاهان آوندی و چه گیاهانی بدون آونداند؟

\* بزرگترین جانور روی زمین وال است.

۷- ویژگی گیاهان بدون آوند چیست؟ این گیاهان مواد مورد نیاز خود را چگونه تأمین می کنند؟

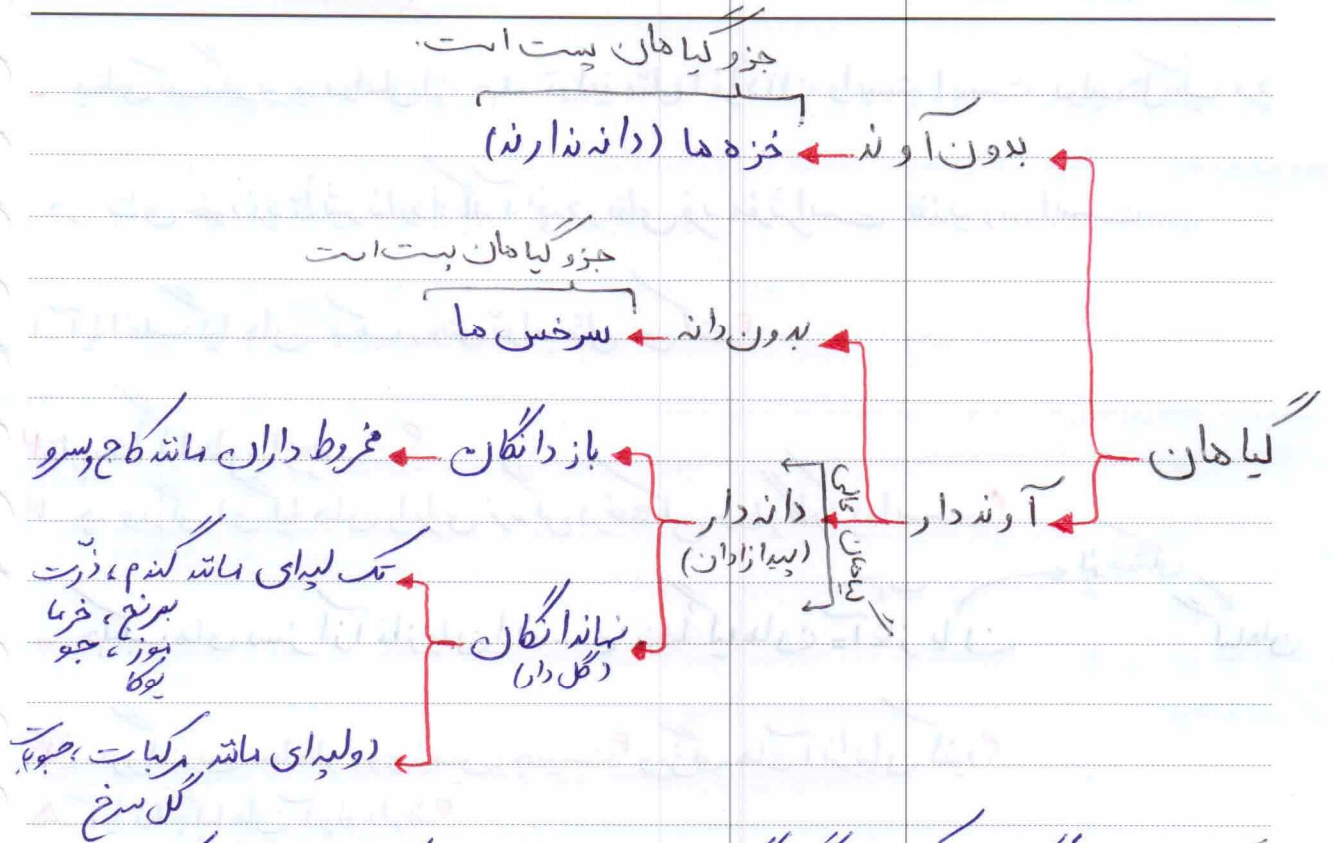
۸- چه گیاهانی دانه دارند و چه گیاهانی ندارند؟

۹- تولید دانه در اثر چه تولید مثل است؟

\* در تولید مثل غیر جنسی تولید دانه نداریم، اما گیاهانی که تولید مثل غیر جنسی دارند ممکن است

دانه تولید کنند. گیاهان آوند دارند و بدون آوند.

\* گیاهان بدون دانه نیازمند محلول آبی برابر حرکت گامت ها و تولید مثل می باشند. P4PCO



\* تک لپه ای: گل های کشیده، رگ بزرگ، موازی، چند دایره از آوند مارچوبه و آبکش

\* دولپه ای: گل مارپهن، رگ بزرگ مارشعب، یک دایره از آوند مارچوبه و آبکش

تفاوت نسل ها: + وقتی یک گیاه متولد می شود از زمان رگ تا تولید جانماری دیپلوتید است

از زمان بلوغ در بین او درصد کمی سلول های پلوئید وجود دارد که همان گامت ها هستند

- اما بیشتر گیاهان اینگونه نمی باشند و در مرحله ای از زندگی خود دیپلوتید و در حلال دیگر ها پلوئید اند.

\* تمام قارچ ها و بعضی آغازیان زندگی لیدی دارند.

PAPCO

\* همه داران زندگی دیپلوتیدی دارند

\* گیاهان و برخی آغازیان تفاوت نسل دارند.  
اعلی: که میوز تفاوت شده، ندارد. گامت ها از آن بلوغ ندارند.



گیاهان زندگی خود را در دو مرحله می گذرانند:

۱- مرحله ای که سلول های گیاه  $2n$  کروموزومی اند و آن را مرحله گامتوفیتی می نامند.

۲- مرحله ای که سلول های گیاه  $n$  کروموزومی اند و آنرا مرحله اسپوروفیتی می نامند.

- تناوب نسل: تکرار نسل گامتوفیتی و اسپوروفیتی به دنبال هم را تناوب نسل گویند.

پیدایش مرحله  $n$  کروموزومی یا گامتوفیتی به دنبال مرحله  $2n$  کروموزومی یا اسپوروفیتی را تناوب نسل گویند.

۳- علت پیدایش تناوب نسل در گیاهان چیست؟

علت آن است که از یک گیاه  $2n$  کروموزومی (دیپلوئید) در نتیجه تقسیم میوز، گامت بوجود

می آید بلکه سلول های  $n$  کروموزومی (هایپلوئید) به نام هاگ (اسپورا) بوجود می آیند که برخلاف

گامت توانایی تکثیر داشته و از آن گیاه جدیدی به نام گامتوفیت حاصل می شود.

روی گامتوفیت اندام های جنسی پدید می آیند که گامت را تولید می کنند در صورتی که جانوران در اثر میوز گامت تولید کرده و گامت آنها آمیزش بوده و قدرت تکثیر ندارد.

- شروع مرحله گامتوفیتی با تقسیم میوز سلول های دیپلوئید به نام مادرهاگ و تولید هاگ ها

است و پایان آن لقاح و تولید تخم  $2n$  کروموزومی است.

- شروع اسپوروفیتی از لقاح و رویش تخم است و پایان آن در میوز.

دولما مال	در اثر چه ایجاد می شود	توانایی تقسیم	توانایی لقاح	خاصیت گامت	تعداد یا شکل	طول عمر
هاگ	میوز	دارد	ندارد	گامتوفیت	کم	زیاد
گامت	میوز	ندارد	دارد	اسپوروفیت	زیاد	کم

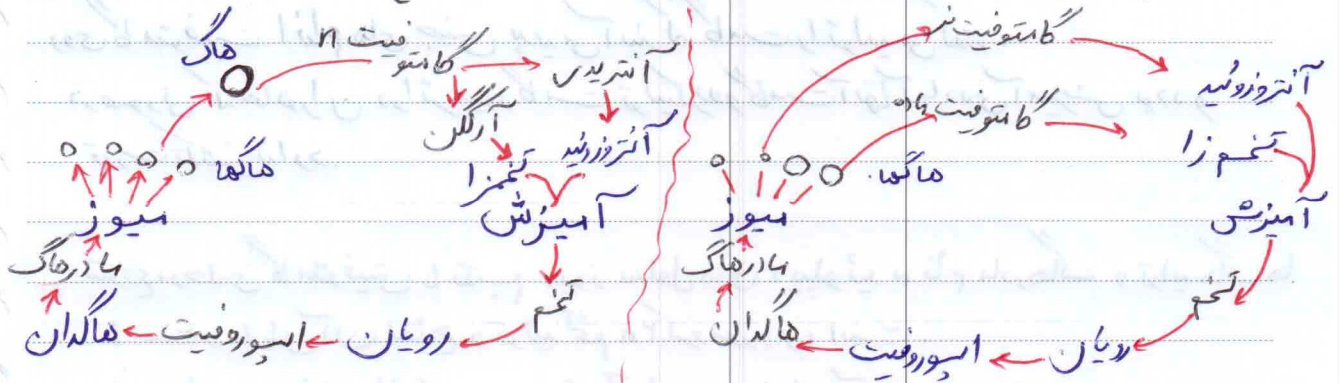
- عددی از زیادهای تنها یک نوع هاگ و یک نوع گامتوفیت تولید می کنند و عددی یک نوع هاگ

و دو نوع گامتوفیت.

- چنانچه از اسپوروفیت تنها یک نوع هاگ حاصل شود آنرا جورهاگ می گویند (نخرد) و
- چنانچه از اسپوروفیت دو نوع هاگ حاصل شود آنرا نا جورهاگ گویند (بازدانگان و نهانهگان)

- در حالت نا جورهایی هاگ کوچک را میکرو اسپور و هاگ بزرگ را مگاسپور گویند.  
مولد گامتوفیت نر است مولد گامتوفیت ماده است  
میکرو گامتوفیت مگا گامتوفیت

- در حالت جورهایی ممکن است هرگاه یک نوع گامتوفیت بوجود می آید که هم دارای اندام جنسی نر و هم دارای اندام جنسی ماده باشد یا دو نوع گامتوفیت نر و ماده پدید آورند.





شاخه‌ی خزهِ گیان شامل سه رده است که چرخه‌ی زندگی مشابهی دارند این شاخه هیچ

یک از اندام‌های حقیقی را ندارد و حتی بافت تمایز یافته نیز در آن دیده نمی‌شود.

۱۰- گامتوفیت و اسپوروفیت خزهِ را مقایسه کنید از نظر اندازه؟

۱۱- گیاه اصلی خزهِ چیست؟ از چه تشکیل شده؟

۱۲- آنتریبی و آرگلن چه اند؟ چه می‌کنند و در کجا تشکیل می‌شوند؟

۱۳- پس از رسیدن آنتریبی چه می‌شود؟

۱۴- پس از ورود آنتروزوئید به آرگلن چه بوجود می‌آید؟ در اثر چه پدیده‌ای تخم لقاح

۱۵- شرط لازم برای انجام لقاح موفق چیست؟ آن است که برای آنتروزوئیدهای رسیده محیط آبی (یک قطره مثلاً) هم‌بیا باشد.

۱۶- از رشد تخم چه بوجود می‌آید و شامل چیست؟

۱۷- هاگه آن در قرار دارد؟

۱۸- از نظر تغذیه‌ای گامتوفیت و اسپوروفیت خزهِ را مقایسه کنید؟

بخش گامتوفیت مستقل بوده ولی بخش اسپوروفیتی خزهِ به گامتوفیت، پیوسته باقی می‌ماند و از آن تغذیه می‌کند.

۱۹- هاگ خزهِ در اثر چه بوجود می‌آید؟

۲۰- پس از رسیدن هاگ ما چه می‌شود؟

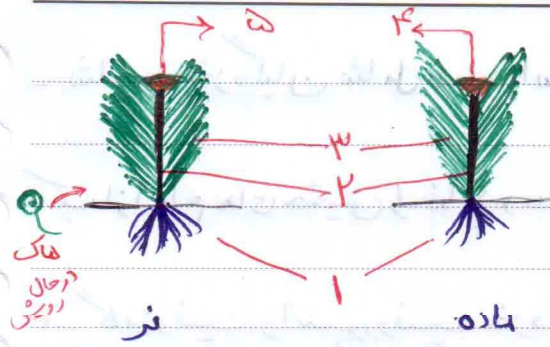
\* آنتروزوئید خزهِ پاتازک دارد و از طریق تالکتیک شیمیایی به سمت آرگلن شنا می‌کند.

\* گامتوفیت خزهِ فتوسنتز می‌کند اما اسپوروفیت آن هتروتروف است.

P4PCO

\* خزهِ ها آوند ندارند اما ساکنتریول دارند.

\* باز شدن هاگه آن‌ها و پراکنده شدن هاگ‌ها از جمله حرکات غیرفعال است.



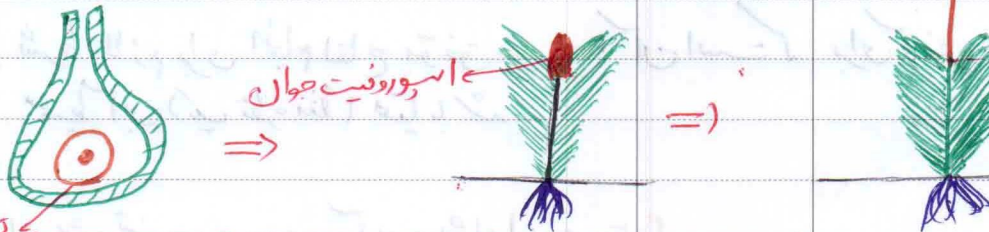
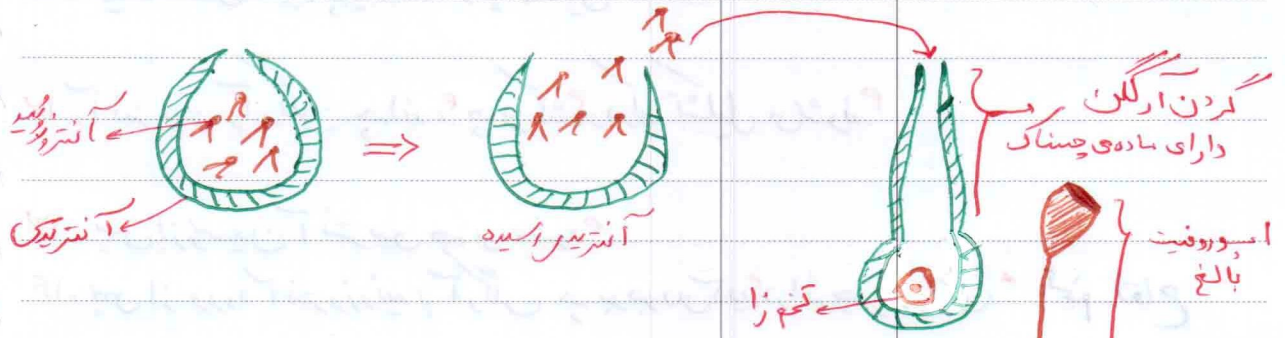
۱- ضایع ریشه مانند = ریزوئید

۲- آرگلن

۳- ضایع ساقه مانند = محور

۴- آنتریدی

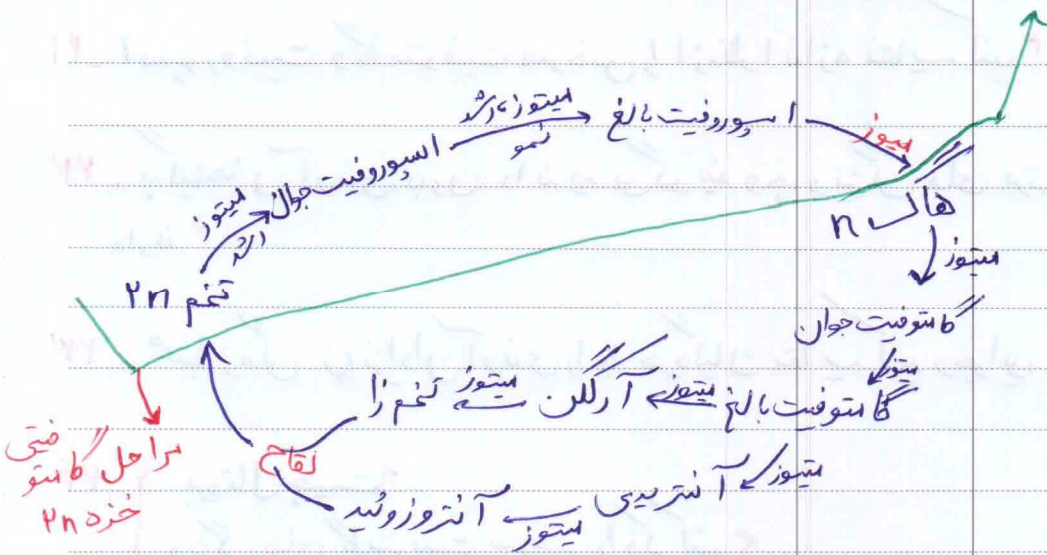
۵- ضایع برگ مانند



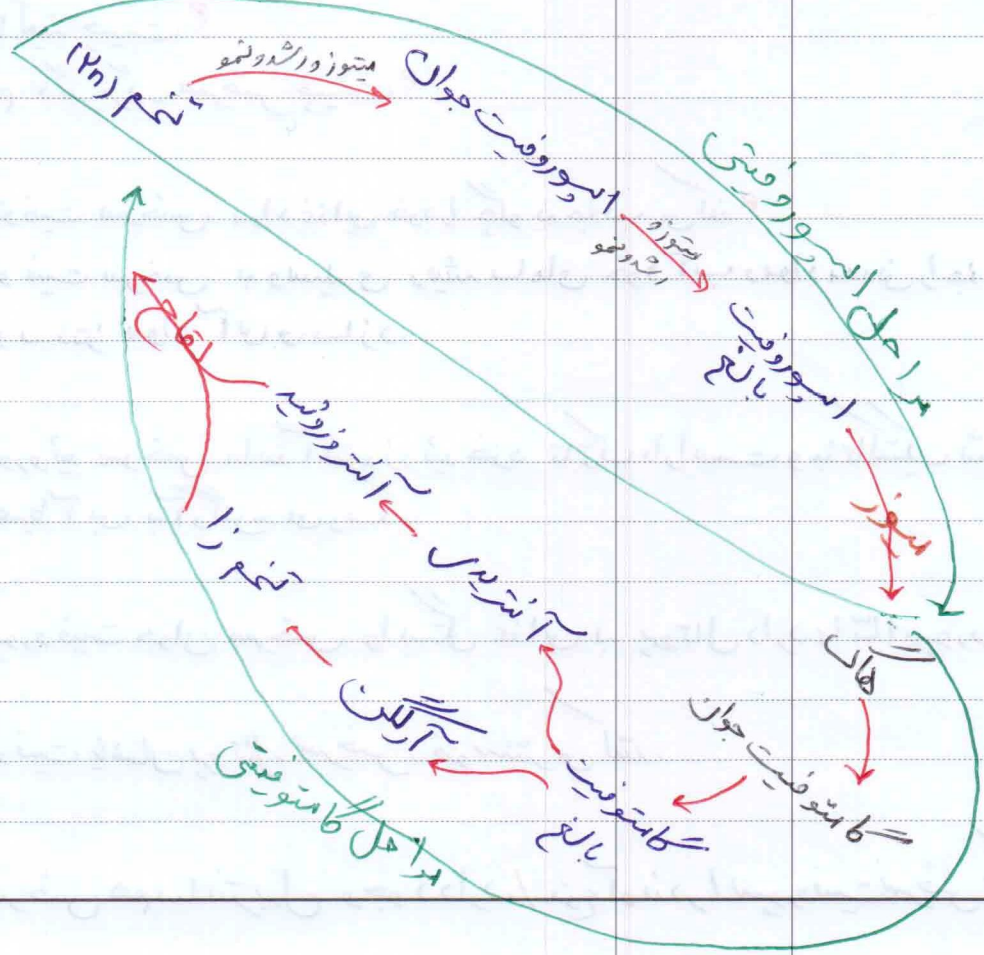
درختچه	آنتریدی جوان	آنتریدی بالغ	کامپوتیفیت
از لحاظ تغذیه	وابسته آنکل	وابسته آنکل	مستقل
کدام سبزرنگ است	-	-	✓
کدام گیاه اصلی است	-	-	✓
کدام ریشه و ساقه و برگ دارد	-	-	-
کدام آوند دارد	-	-	-
شامل چه اجزایی است	-	ساقه، تار و کیسه	ریزوئید، ضایع برگ مانند، محور



مراحل اسپوروفیتی خزه  $2n$



جوخی زندگی نهانزادان آوندی (سرخس)



۲۱- اسبروفیت و گامتوفیت سرخس را از نظر اندازه مقایسه کنید؟

۲۲- به گیاهان آوندی بدون دانه چه می گویند و چه ویژگی های بهتری نسبت به خزده ها دارند؟

۲۳- محیط زندگی نهانزادان آوندی را با خردگیان مقایسه کنید و چرایی را ذکر کنید؟

۲۴- پروتال چیست؟  
ویژگی های گامتوفیت سرخس را ذکر کنید؟

۲۵- هاگدان های سرخس هادرکجا قرار دارند؟ سطح بستی برگ (هر ۲ تا ۳ هاگدان = 1 هاگینه)

۲۶- هاگینه چیست؟

۲۷- نام دیگر برگ سرخس چیست؟

۲۸- گامتوفیت سرخس مواد غذایی خود را چگونه جذب می کند؟

گامتوفیت سرخس به وسیله ی ریشه های خود آب و مواد معدنی را جذب و با انجام فتوسنتز مواد آلی بسازد.

- آنتروزوئید سرخس مانند آنتروزوئید خزده تارک دار است و با تالکتیک شیمیایی در محیط آبی به آرگلن می رسد.

- اسبروفیت جوان سرخس وابستگی غذایی به پروتال دارد، اما اسبروفیت بالغ و

گامتوفیت یا همان پروتال سرخس فتوسنتز می کنند.

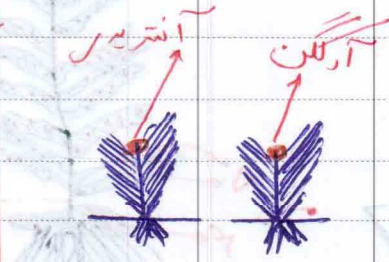
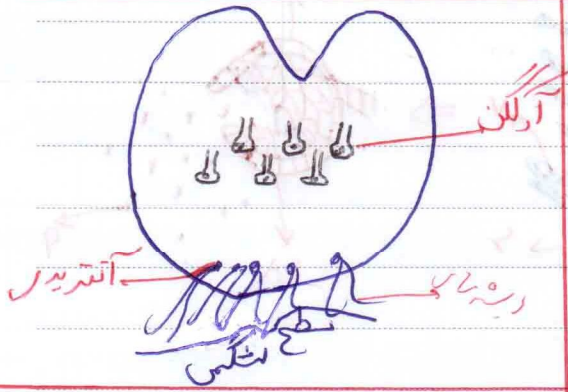
- در سرخس هم ساکنتریول وجود دارد. / نوع آوند در اسبروفیت سرخس ترالکتیک است.



Subject:

Year. Month. Date. ( )

# درگاه متوفیت خزہ



شکل ظاہری

بروتال

گیاه اصلی

نام متوفیت

سطح برطوب خاک

سطح برطوب خاک

محل تشکیل

مستقل فتوسنتزکننده

مستقل فتوسنتزکننده

از لحاظ تغذیه

✓

—

کدام هم نر است هم ماده

—

✓

کدام گیاه اصلی است

✓

✓

آنتروزیوم کلام تاژک دارد

✓

✓

کدام تولید مثل جنسی دارد

—

✓

کدام تولید مثل غیر جنسی دارد

کمتر از 1cm

بیش از 1<sup>cm</sup>

اندازه

- زیرگاه متوفیت و مجاور ریشہ ساها، آنتریڈی و نزدیک شگاف قلب آرگن پس از آنتریڈی

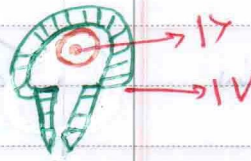
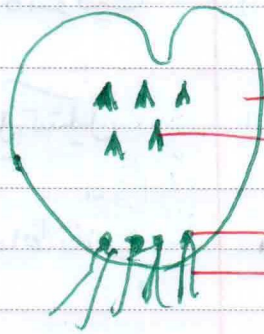
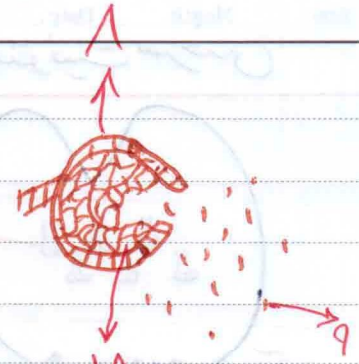
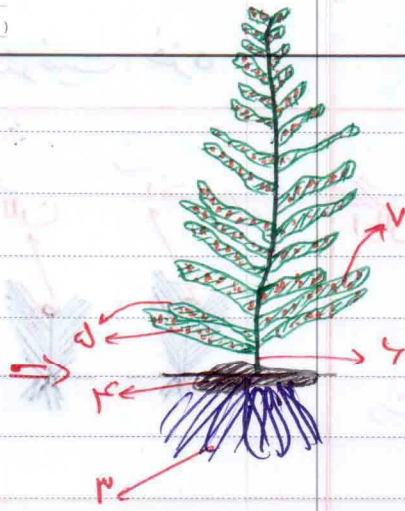
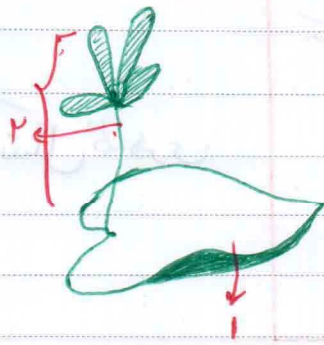
P4PCO

بیبیس آید

Subject :

Year . Month . Date . ( )

اسپوروفیت بالغ



۱۵- آنتریدی

۸- هاگینه

۱- گامتوفیت (پروتال)

۱۲- آنتریدی

۵- برگ شاخه

۲- اسپوروفیت جوان

۱۶- تخم‌زا

۹- خاک

۶-

۱۳- ریشه سا (ریزومید)

۱۰- گامتوفیت

۳- ریشه (ریشه نایب)

۱۷- آرگلن

۷- هاگینه

۴- ساقه‌ی زیرزمینی (ریزوم)

۱۴- آنتریدی

۱۱- آرگلن

۱۸- هاگدان

- برگ نشانی سرخس و همتای تارخزه است.

- حرکت گامت ما فعال ولی حرکت هاگ غیرفعال است.



Subject:

Year. Month. Date. ( )

### اسم روفیت

جوان خزه    بالغ خزه    جوان سرخس    بالغ سرخس

از رشد چه سلولی ایجاد شده	تخم	رویان	تخم	رویان
از لحاظ تغذیه	وابسته	وابسته	وابسته	مستقل
کدام سبز رنگ است	—	—	✓	✓
محل رویش	روی آرگلن	روی گاستروفیت	روی گاستروفیت	روی خاک
کدام گیاه اصلی است	—	—	—	✓ می تواند باشد
کدام دارای ریشه، ساقه و برگ است	—	—	—	✓

# در اسرفش

n یا ۲n  
 اربعه  
 کدام مرحله است  
 نام دیگر  
 از چه چیزی ایجاد می شود  
 در اثر چه چیزی ایجاد می شود  
 چه چیزی را ایجاد می کند  
 چگونه  
 چه نقشی دارد  
 ما را اطلاع دهد  
 Subject: Year. Month. Date.

هات	n	گامتوفنی	اسور	اسوروفنی	میوز	گامتوفنی جوان	میوز	در انسان گیمه
تخم	۲n	اسوروفنی	زیگوت	آنتروزوئید تخم زا	لقاح	اسوروفنی جوان	میوز	-
دیوتال	n	گامتوفنی بالغ	گامتوفنی	گامتوفنی جوان	میوز (شده)	آنتروزوئید ارگن	میوز	اسوروفنی جوان
آنتریبی	n	گامتوفنی	باختار تولید مثل	میوز	میوز	آنتروزوئید	میوز	تاژک دارد
آرگن	n	باختار تولید مثل دارد	باختار تولید مثل دارد	گامتوفنی بالغ	میوز	تخم زا	میوز	-
نادرهان	۲n	اسوروفنی	مادر اسور	اسوروفنی بالغ	میوز	هات	میوز	-
صفحه قلبی شکل	n	گامتوفنی	گامتوفنی جوان	هات	میوز (شده)	دیوتال	میوز (شده)	-
آنتروزوئید	n	گامت	آنتریبی	میوز	تخم	لقاح	لقاح	-
تخم زا	n	گامت ماده	آرگن	میوز	تخم	لقاح	لقاح	-
زیروم	۲n	اسوروفنی	ساقه زیرزمینی	اسوروفنی جوان	میوز	اره	میوز (شده)	-
ریشه	۲n	اسوروفنی	الکتونانجی	زیروم	میوز	-	-	-
برگ سافه	۲n	اسوروفنی	-	اسوروفنی جوان	میوز	هاگینه	میوز	-
هاگینه	n	-	-	اسوروفنی بالغ	میوز	-	-	-
هاگدان	۲n	اسوروفنی	اسوراننش	اسوروفنی بالغ	میوز	هاگ	میوز	-

PAPCO



**زودخانه**

Subject:	Year.	Month.	Date.	چگونگی	مهمترین یافته‌ها	در اثر چه چیزی ایجاد می‌شود	از چه چیزی ایجاد می‌شود	نام دیگر	برپاوردن کدام مرحله است	n	نوع
				میتوز	گامتوفیت	میوز	بادرهماگ	اسپور	پایان اسپوروفیتی آغاز گامتوفیتی	n	هاگ
محل تشکیل: داخل آرگلن				میتوز	اسپوروفیت	لقاح	آنتروزویته + تخم‌زا	زیگوت	شروع اسپوروفیت پایان گامتوفیت	n	تخم
				لقاح	تخم	میتوز	هاگ	گامتوفیت	گامتوفیت	n	گیاه اصلی
				میتوز	آنتروزویته	میتوز	گیاه اصلی	ساختار تولید مثل	گامتوفیت	n	آنتزیبی
				میتوز	تخم‌زا	میتوز	//	ساختار تولید مثل ماده	گامتوفیت	n	آرگلن
۲ تاژک دارد				لقاح	تخم	//	آنتزیبی آرگلن	گامت	//	n	آنتروزویته
				لقاح	تخم	//	//	گامت ماده	//	n	تخم‌زا
				فتوسنتز	غذایی مواد	//	گیاه اصلی	برگ،	//	n	ضایم برگ مانند
گله‌داری و جذب آب و املاح استکام						//	گیاه اصلی	ریزومی	//	n	ضایم ریشه مانند
گله‌داری و حلالان ایجاد شده				میتوز	انتهای تار	//	اسپوروفیت جوان	میله	اسپوروفیت	2n	تار
				میوز	هاگ	//	اسپوروفیت بالغ	هاگدان	اسپوروفیت	2n	کیسول
هاگ ساری				میوز	هاگ			مادر اسپور	اسپوروفیت	2n	بادرهماگ

خزدگیان، تنها گیاهانی اند که گامتوفیت آنها قدرت فتوسنتز دارد و اسپوروفیت آنها قدرت فتوسنتز ندارد.